

BSKB 703-205-8000

3449-0271P

CHO et al.

Dec 15, 2003

181

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0088110
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 31일
Date of Application DEC 31, 2002

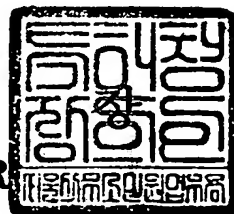
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 03 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002.12.31
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	박막 트랜지스터형 액정 표시 장치
【발명의 영문명칭】	TFT Liquid Crystal Display
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2000-024823-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용진
【성명의 영문표기】	KIM, Yong Jin
【주민등록번호】	750820-1066712
【우편번호】	135-244
【주소】	서울특별시 강남구 개포4동 현대아파트 205동 501호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이정일
【성명의 영문표기】	LEE, Jung Il
【주민등록번호】	731021-1536612
【우편번호】	143-191
【주소】	서울특별시 광진구 자양1동 229-68번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김민주
【성명의 영문표기】	KIM, Min Joo

【주민등록번호】 761111-2231712
【우편번호】 150-044
【주소】 서울특별시 영등포구 당산동4가 유원아파트 4동 706호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 정시화
【성명의 영문표기】 JEONG, See Hwa
【주민등록번호】 771226-1063620
【우편번호】 431-088
【주소】 경기도 안양시 동안구 갈산동 샘마을 아파트 304동 1202호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다
 리인 허용
 록 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 1 면 1,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 30,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 박막 트랜지스터의 형성 위치를 변경하여 휘도를 향상시킬 수 있는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명은 적색, 청색, 녹색의 화소 영역에 따라서 사람의 시감 특성에 차이가 있음을 이용하여 가장 시감 특성이 좋은 녹색 화소 영역의 면적을 최대한으로 넓히기 위해 상기 녹색 화소 영역의 스위칭 소자를 가장 시감 특성이 나쁜 청색 화소 영역에 형성시켜 청색의 화소 영역을 최소로 함으로써 전체적인 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키며, 박막 트랜지스터의 위치 구조만 변경하여 형성시키면 되므로 별도의 공정이 필요하지 않아 제조 비용을 절감할 수 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

박막 트랜지스터, 시감 특성, 녹색 화소, 청색 화소, L자형 채널, 휘도

【명세서】

【발명의 명칭】

박막 트랜지스터형 액정 표시 장치{TFT Liquid Crystal Display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 일반적인 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도.

도 2는 종래 일반적인 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치의 어레이 기판의 일부를 도시한 확대 평면도.

도 3은 도 2에서 A-A'에 따라 절단한 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 일 실시예로서, 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치를 개략적으로 분해한 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 L자형 채널을 형성하고 있는 액정 표시 장치의 어레이 기판의 일부를 도시하여 확대한 평면도.

도 6은 본 발명에 따른 컬러필터 기판에 대한 부분 평면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

205 : 상부기판 208 : 컬러필터

206, 306 : 블랙 매트릭스 218 : 공통 전극

222 : 하부기판 213 : 게이트 배선

215 : 데이터 배선 251 : 녹색 화소 전극

253 : 청색 화소 전극 217 : 화소 전극

230 : 게이트 전극 232 : 소스 전극

234 : 드레인 전극 236 : 액티브층

240 : 제 2 콘택홀 271 : 제 1 콘택홀

301 : 청색 컬러 필터 302 : 녹색 컬러 필터

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 박막 트랜지스터의 형성 위치를 변경하여 휘도를 향상시킬 수 있는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<18> 일반적으로, 화상 정보를 화면에 나타내는 화면 표시 장치들 중에서 브라운관 표시 장치(혹은 CRT:Cathode Ray Tube)가 지금까지 가장 많이 사용되어 왔는데, 이것은 표시 면적에 비해 부피가 크고 무겁기 때문에 사용하는데 많은 불편함이 따랐다.

<19> 이에 따라, 표시 면적이 크더라도 그 두께가 얇아서 어느 장소에서든지 쉽게 사용할 수 있는 박막형 평판 표시 장치가 개발되었고, 점점 브라운관 표시 장치를 대체하고 있다. 특히, 액정 표시 장치(LCD:Liquid Crystal Display)는 표시 해상도가 다른 평판 표시 장치보다 뛰어나고, 동화상을 구현할 때 그 품질이 브라운관에 비할 만큼 반응 속도가 빠른 특성을 나타내고 있다.

<20> 알려진 바와 같이, 액정 표시 장치의 구동 원리는 액정의 광학적 이방성과

분극 성질을 이용한 것이다. 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자 배열에 방향성과 분극성을 갖고 있는 액정 분자들에 인위적으로 전자기장을 인가하여 분자 배열 방향을 조절할 수 있다.

<21> 따라서, 배향 방향을 임의로 조절하면 액정의 광학적 이방성에 의하여 액정 분자의 배열 방향에 따라 빛을 투과 혹은 차단시킬 수 있게 되어, 색상 및 영상을 표시할 수 있게 된다.

<22> 그리고, 일반적으로 액정 표시 장치는 제 1 기판(박막트랜지스터 기판)과 제 2 기판(컬러필터 기판)이 소정의 간격을 두고 서로 대향하여 설치되어 있다.

<23> 그리고, 상기 액정 표시 장치에 대하여 더 구체적으로 설명하면 제 1 기판(박막트랜지스터 기판)은 한쪽의 투명기판의 내면에 매트릭스상으로 게이트 버스선과 데이터 버스선이 형성된다.

<24> 그리고, 상기 게이트 버스선과 데이터 버스선의 교차점에 스위칭 소자로 기능하는 TFT(Thin Film Transistor: TFT)가 각각 형성되고, 상기 TFT의 드레인 전극에 접촉되는 정방형의 화소 전극은 게이트 버스선과 데이터 버스선에 의해 이루어지는 영역에 각각 형성된다.

<25> 상기 복수개의 화소전극이 형성된 투명기판과 대향하는 다른 한쪽의 제 2 기판(컬러필터 기판)은 투명기판의 내면에 블랙 매트릭스(Black Matrix: BM), 컬러필터층과 공통전극이 형성되어 있다.

<26> 상기와 같이 구성된 액정 표시 장치의 게이트 버스선과 데이터 버스선을 각 1개씩 선택하여 전압을 인가하면 상기 전압이 인가된 TFT(Thin Film Transistor: TFT)만이 온

(on)되고, 상기 온(on)된 TFT의 드레인 전극에 접속된 화소 전극에 전하가 축적되어 공통 전극과의 사이의 액정분자의 배열을 변화시킨다.

<27> 도 1은 종래 일반적인 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

<28> 도 1을 참조하면, 일반적인 액정 표시 장치는 블랙매트릭스(106)와 컬러필터층(108)과 상기 컬러필터층(108) 상에 투명한 공통 전극(118))이 형성된 상부기판(105)과, 화소 영역(P)과 화소 영역 상에 형성된 화소 전극(117)과 스위칭 소자(T)를 포함한 어레이 배선이 형성된 하부 기판(122)으로 구성되며, 상기 상부 기판(105)과 하부 기판(122) 사이에는 액정이 충전되어 있다.

<29> 상기 하부 기판(122)은 어레이기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스(matrix) 형태로 위치하고, 이러한 다수의 박막 트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트 배선(113)과 데이터 배선(115)이 형성된다.

<30> 상기 화소영역(P)은 상기 게이트배선(113)과 데이터 배선(115)이 교차하여 정의되는 영역으로, 상기 화소 영역 상에 형성되는 화소 전극(117)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명한 도전성 금속을 사용한다.

<31> 상기와 같이 구성되는 액정 표시 장치는 상기 화소 전극(117) 상에 위치한 액정층이 상기 박막 트랜지스터로부터 인가된 신호에 의해 배향되고, 상기 액정층의 배향 정도에 따라 상기 액정층을 투과하는 빛의 양을 조절하는 방식으로 화상을 표현한다.

- <32> 도 2는 종래 일반적인 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치의 어레이 기판의 일부를 도시한 확대 평면도이고 도 3은 도 2에서 A-A'에 따라 절단한 단면도이다.
- <33> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 액정 표시 장치의 어레이 기판(122)에서는 투명한 절연 기판(110) 위에 금속과 같은 도전 물질로 일 방향의 게이트 배선(113)과 게이트 배선(113)에서 연장된 게이트 전극(130)이 형성되어 있다.
- <34> 그리고, 상기 게이트 배선(113)과 게이트 전극(130) 상부에는 실리콘 질화막 또는 실리콘 산화막 등의 물질로 이루어진 게이트 절연막(142)이 형성되어 있으며, 그 위에 액티브층(136) 및 오믹 콘택층(138)이 순차적으로 형성되어 있다.
- <35> 상기 오믹 콘택층(138) 위에 게이트 배선(113)과 직교하는 데이터 배선(115), 데이터 배선(115)에서 연장된 소스 전극(132), 게이트 전극(130)을 중심으로 소스 전극(132)과 마주 대하고 있는 드레인 전극(134) 및 게이트 배선(113)과 중첩하는 캐패시터 전극(C)이 형성되어 있다.
- <36> 상기 데이터 배선(115)과 소스 및 드레인 전극(132, 134), 그리고 캐패시터 전극(C)은 보호층(170)으로 덮여 있으며, 상기 보호층(170)은 드레인 전극(134)과 캐패시터 전극(C)을 각각 드러내는 콘택홀(171, 140)을 가진다.
- <37> 그리고, 상기 게이트 배선(113)과 데이터 배선(115)이 교차하여 정의되는 화소 영역의 보호층(170) 상부에는 화소 전극(117)이 형성되어 있는데, 상기 화소 전극(117)은 콘택홀(171)을 통해서 각각 드레인 전극(134) 및 캐패시터 전극(C)과 연결되어 있다.
- <38> 이러한 액정 표시 장치의 어레이 기판(122)에서는 상기 게이트 배선(113)을 통해서 게이트 전극(130)에 전압이 인가되었을 때, 액티브층(136)에 전자가 집중되고 전도성 채

널이 형성됨으로써 소스 및 드레인 전극(132, 134) 사이에 전류가 흐를 수 있게 되어, 데이터 배선(115)에서 전달된 화상 신호가 소스 전극(132)과 드레인 전극(134)을 통해서 화소 전극(117)에 도달하게 된다.

<39> 이러한 액정 표시 장치는 광원으로부터 액정 표시 장치의 배면에 위치하는 백라이트(back light)를 사용하는데, 백라이트로부터의 빛은 액정 표시 장치를 통과하면서 감소되어 입사된 빛 중 3~8% 정도만 투과하게 되므로, 화면이 어둡게 된다.

<40> 따라서, 화면을 밝게 하기 위해서는 백라이트의 휘도를 높여 투과된 빛의 휘도를 증가시켜야 하므로 소비 전력이 커지게 된다.

<41> 이에, 소비 전력을 증가시키지 않으면서도 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키기 위해서 상술한 바와 같은 어레이 기판의 구성에서 상기 화소 영역이 차지하는 면적을 크게 하여 액정 패널의 개구율(apparatus ratio)이 커지도록 하는 방법이 있다.

<42> 종래 상기 화소 영역을 넓히기 위한 방법으로 데이터 배선의 폭을 줄이는 방법이 있었으나, 이와 같이 하려면 상기 화소 전극과 화소 전극의 간격을 좁히는 것이 필요하다.

<43> 그러나, 이와 같이 화소 전극과 화소 전극의 간격을 좁히게 되면 화소 전극과 데이터 배선과의 거리가 좁혀지고 서로 전기적인 영향을 미치므로 커플링(coupling) 현상이 발생하여 박막 트랜지스터 구동에 문제점이 발생할 수 있다.

<44> 이외에도 광학 필름을 이용하여 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키는 방법도 있으나, 별도의 부가적인 공정이 들어가게 되고, 그에 따라 추가적으로 원가가 상승하게 되므로 제조 비용이 증가한다는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<45> 본 발명은 액정 표시 장치에서 적, 청, 녹색 화소 영역에 따라서 시감 특성의 차이가 있음을 이용하여 가장 시감 특성이 좋은 녹색 화소 영역의 면적을 최대한으로 넓히기 위해 상기 녹색 화소 영역의 스위칭 소자를 가장 시감 특성이 나쁜 청색 화소 영역에 형성시킴으로써 전체적인 액정 표시 장치의 휘도를 향상시킬 수 있도록 하는 액정 표시 장치를 제공하는데 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<46> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 다수개의 화소 영역과 이를 구동하는 다수개의 박막 트랜지스터로 이루어진 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치에서, 상기 화소를 이루는 영역은 청색 화소 영역(B pixel)과 녹색 화소 영역(G pixel)과 적색 화소 영역(R pixel)으로 이루어지고, 상기 청색 화소 영역 상의 소정 위치에 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(G pixel TFT)가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

<47> 상기 화소 영역에 대응하여 이루어지는 컬러 필터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<48> 상기 녹색 화소 영역 상부의 화소 전극에서 돌출되는 전극 리드선이 청색 화소 영역까지 형성되는 것을 특징으로 한다.

<49> 상기 각각의 화소 영역의 캐패시터 용량은 기본적으로 동일하도록 하는 것을 특징으로 한다.

<50> 상기 청색 화소 영역에 인접하는 게이트 배선이 다른 영역과 인접하는 게이트 배선의 폭보다 넓게 형성하는 것을 특징으로 한다.

<51> 상기 박막 트랜지스터는 L자형 채널을 형성하는 것을 특징으로 한다.

- <52> 이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 구체적인 실시예에 대해서 상세히 설명한다.
- <53> 도 4는 본 발명에 따른 일 실시예로서, 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치를 개략적으로 분해한 사시도이다.
- <54> 도 4를 참조하면, 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치는 블랙매트릭스(206)와 컬러 필터층(208)과 상기 컬러필터층(208) 상에 투명한 공통 전극(218)이 형성된 상부 기판(205)과, 화소 영역(P)과 화소 영역 상에 형성된 화소 전극(217)과 스위칭 소자를 포함한 어레이 배선이 형성된 하부 기판(222)으로 구성되며, 상기 상부 기판(205)과 하부 기판(222) 사이에는 액정이 충전되어 있다.
- <55> 상기 하부 기판(222)은 어레이 기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T1,T2)가 매트릭스(matrix) 형태로 위치하고, 이러한 다수의 박막 트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트 배선(213)과 데이터 배선(215)이 형성된다.
- <56> 상기 화소영역(P)은 상기 게이트 배선(213)과 데이터 배선(215)이 교차하여 정의되는 영역으로, 상기 화소 영역 상에 형성되는 화소 전극(217)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명한 도전성 금속을 사용한다.
- <57> 그리고, 상기 화소 영역은 적색 화소 영역(R pixel), 녹색 화소 영역(G pixel), 청색 화소 영역(B pixel)이 있다.

- <58> 상기 각각의 화소 영역에 대응하여 컬러필터층(208)은 적색, 녹색, 청색의 세 가지 색으로 순차적으로 배열되어 있으며, 안료 분산법이나, 염색법, 전착법 등의 방법으로 제작된다.
- <59> 한편, 일반적으로 사람의 눈은 청색에 대한 색도 인지 정도가 떨어지므로, 청색의 색도가 어느 정도 떨어지더라도 동일하게 인식하게 된다.
- <60> 따라서, 상기 청색 컬러필터는 적색, 녹색, 청색의 빛이 모두 투과될 때 백색광을 구현할 수 있을 정도로만 형성해도 무방하다.
- <61> 반면에 사람의 눈은 녹색에 대한 색도 인지 정도가 가장 좋으므로, 휘도 특성이 좋은 녹색 화소 영역의 면적을 최대로 하고, 휘도 특성이 나쁜 청색의 화소 영역을 최소화하여 전체적인 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키도록 한다.
- <62> 이를 위해서 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)를 청색 화소 영역에 형성시킨다.
- <63> 따라서, 상기 화소 영역을 구성하는 데 있어서, 청색 화소 영역에서 청색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T1)가 형성되어 있지 않은 측면의 데이터 배선에 인접하게 녹색 화소를 위치시킨다.
- <64> 도 5는 본 발명에 따른 L자형 채널을 형성하고 있는 액정 표시 장치의 어레이 기판의 일부를 도시하여 확대한 평면도이다.
- <65> 도 5를 참조하면, 액정 표시 장치의 어레이 기판(222)에서는 투명한 절연 기판 위에 금속과 같은 도전 물질로 일 방향의 게이트 배선(213)과 게이트 배선(213)에서 연장된 게이트 전극(230)이 형성되어 있다.

- <66> 여기서, 청색 화소 영역에는 청색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T1)와 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)가 함께 형성되어 있으며, 따라서 녹색 화소 전극(251)의 면적은 넓어지고 청색 화소 전극(253)의 면적은 상대적으로 적어지게 된다.
- <67> 그리고, 도시되지는 않았으나 상기 게이트 배선(213)과 게이트 전극(230) 상부에는 실리콘 질화막 또는 실리콘 산화막 등의 물질로 이루어진 게이트 절연막이 형성되어 있으며, 그 위에 액티브층(236) 및 오믹 콘택층이 순차적으로 형성되어 있다.
- <68> 또한, 상기 청색 화소 영역에는 드레인 전극(234)과 접촉하는 청색 화소 전극(253)이 구성되며 상기 화소 전극(253)과 회로적인 병렬 구성을 하는 캐패시터 전극(C)이 게이트 배선(213) 상에 구성된다.
- <69> 또한, 상기 청색 화소 영역의 소정 위치에는 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)가 형성되므로, 상기 녹색 화소 전극(251)으로부터 전극 리드선이 청색 화소 영역으로 돌출하여 형성되며 상기 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)가 차지하는 영역만큼 청색 화소 전극(253)의 면적이 줄어들게 된다.
- <70> 상기에서 드레인 전극(234)을 드러내어 화소 전극과 접촉시키는 제 1 콘택홀(271)과, 상기 캐패시터 전극(C)을 드러내어 게이트 배선과 접촉시키는 제 2 콘택홀(240)을 가진다.
- <71> 이 때, 상기 게이트 배선(213) 상에 형성되어 있는 캐패시터 전극(C)은 청색 화소 영역에 형성되어 있는 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)로 인해서 스토리지(storage) 공간이 다른 화소 영역에 비해 줄어들게 되므로 청색 화소 영역에 인접하는 게이트 배선(213)의 폭을 증가시켜 줌으로써 적정 캐패시턴스(capacitance)를 확보한다.

<72> 그리고, 상기 청색 화소 영역에 형성되어 있는 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(250)는 오믹 콘택층 위에 게이트 배선(213)과 직교하는 데이터 배선(215), 상기 데이터 배선(215)에서 연장되어 청색 화소 영역쪽으로 형성되는 소스 전극(232), 녹색 화소 전극에서 돌출되는 전극 리드선이 데이터 배선(215)을 오버랩(overlap)하여 청색 화소 영역쪽에서 접촉하는 드레인 전극(234) 및 게이트 배선(213)과 중첩하는 캐패시터 전극(C)이 형성되어 있다.

<73> 즉, 상기 청색 화소 전극(253)을 구동하기 위한 게이트 배선(213)과 데이터 배선(215)이 교차하여 정의되는 청색 화소 영역에는 상기 청색 화소 전극(253)이 기본적으로 형성되어 있는데, 상기 녹색 화소 영역 상부에 형성되어 있는 녹색 화소 전극(251)은 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)가 위치하고 있는 청색 화소 영역의 일부까지 전극 리드선이 돌출하여 형성된다.

<74> 따라서, 상기 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)를 청색 화소 영역에 형성시킴으로써 시감 특성이 좋은 녹색 화소의 개구율을 증가시키고 시감 특성이 나쁜 청색 화소의 개구율을 감소시키게 되므로 전체적인 휘도에 대한 시감 특성이 좋아지게 된다.

<75> 이 때, 본 발명에 따른 청색 화소 영역에 형성되는 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(T2)는 전체적인 색감을 저하시키지 않는 범위 내에서 이루어져야 한다.

<76> 이러한 액정 표시 장치의 어레이 기판(222)은 상기 게이트 배선(213)을 통해서 게이트 전극(230)에 전압이 인가되었을 때, 액티브층에 전자가 집중되고 전도성 채널이 형성됨으로써 소스 및 드레인 전극(232, 234) 사이에 전류가 흐를 수 있게 되어, 데이터 배선(215)에서 전달된 화상 신호가 소스 전극(232)과 드레인 전극(234)을 통해서 화소

전극(217)에 도달하게 되며, 녹색 화소 전극의 면적이 넓어짐에 따라 전체적인 휘도 특성이 향상되게 된다.

<77> 도 6은 본 발명에 따른 컬러필터 기판에 대한 부분 평면도이다.

<78> 도 6을 참조하면, 투명한 절연 기판 위에 화소 영역에 대응하는 부분에 개구부를 가지는 블랙 매트릭스(306)가 형성되어 있다.

<79> 상기 블랙 매트릭스(306) 상부의 화소 영역에는 적, 녹 청의 색이 순차적으로 반복되어 형성되어 있는 컬러 필터가 형성되어 있는데, 상기 컬러 필터의 가장자리는 블랙 매트릭스(306)와 일부 중첩한다.

<80> 상기 컬러필터의 각각의 색은 하부 기판에 형성되어 있는 화소 전극과 대응되며, 세 가지 색이 조합함으로써 색상을 표시한다.

<81> 여기서, 청색 화소 전극과 대응되는 청색 컬러필터(301)는 본 발명에 따른 청색 화소 전극과 일치하도록 하여 녹색 화소 전극이 차지하는 만큼 면적이 작게 되고, 녹색 컬러 필터(302)의 면적이 가장 넓게 형성된다.

<82> 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

【발명의 효과】

<83> 본 발명은 액정 표시 장치에서 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터를 청색 화소 영역에 형성시켜서 시각 인지 특성이 좋은 녹색 화소 영역의 면적을 최대로 하고, 시



감 인지 특성이 나쁜 청색의 화소 영역을 최소로 형성함으로써 전체적인 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키는 효과가 있다.

<84> 또한, 본 발명은 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터를 녹색 화소 영역이 아니라 청색 화소 영역에 위치만 변경하여 형성시키면 되므로 별도의 공정이 필요하지 않아 제조 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

다수개의 화소 영역과 이를 구동하는 다수개의 박막 트랜지스터로 이루어진 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치에서,

상기 화소를 이루는 영역은 청색 화소 영역(B pixel)과 녹색 화소 영역(G pixel)과 적색 화소 영역(R pixel)으로 이루어지고, 상기 청색 화소 영역 상의 소정 위치에 녹색 화소 전극 구동용 박막 트랜지스터(G pixel TFT)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 화소 영역에 대응하여 이루어지는 컬러 필터를 구비하는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 녹색 화소 영역 상부의 화소 전극에서 돌출되는 전극 리드선이 청색 화소 영역까지 형성되는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 각각의 화소 영역의 캐패시터 용량은 기본적으로 동일하도록 하는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 청색 화소 영역에 인접하는 게이트 배선이 다른 영역과 인접하는 게이트 배선의 폭보다 넓게 형성하는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치.

【청구항 6】

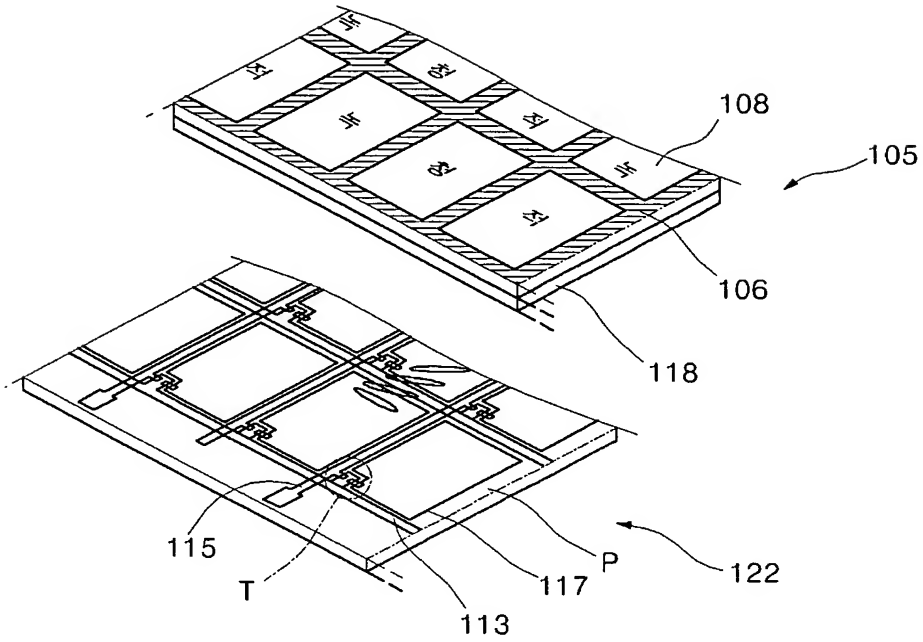
제 1항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는 L자형 채널을 형성하는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터형 액정 표시 장치.

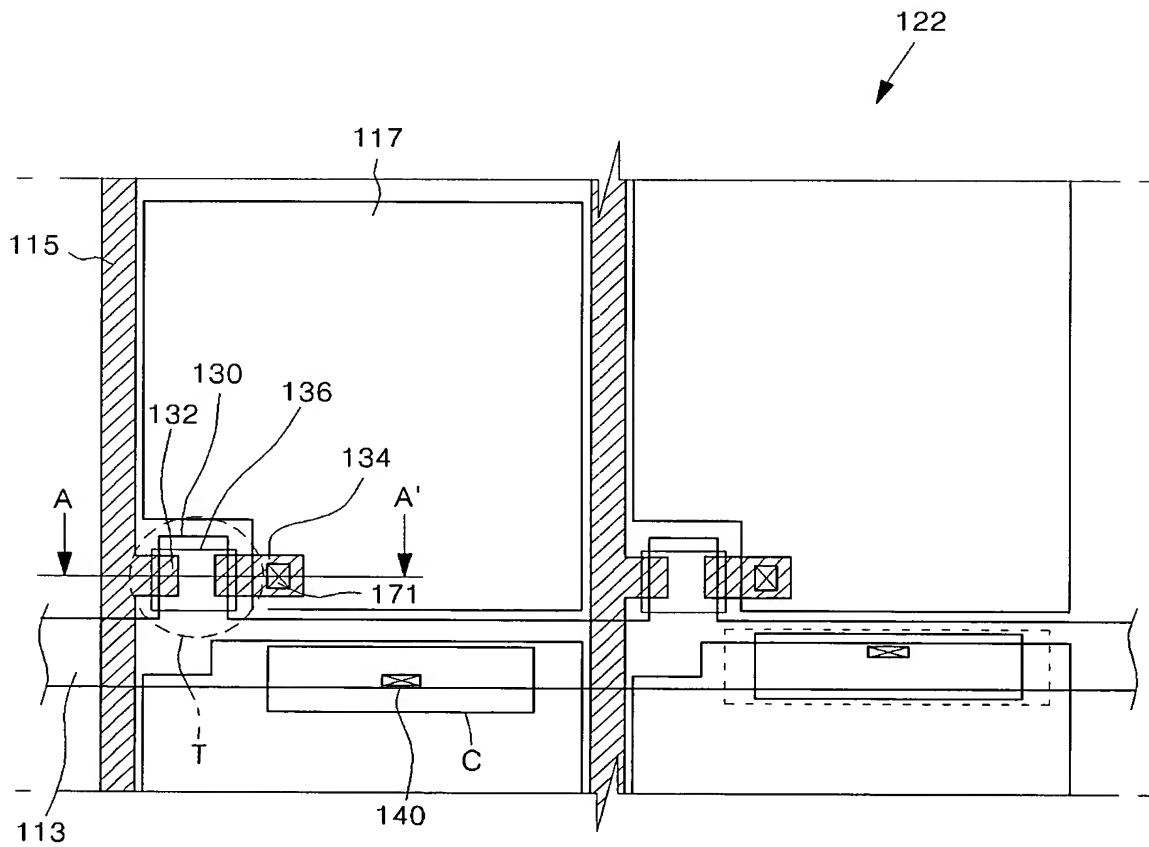


【도면】

【도 1】

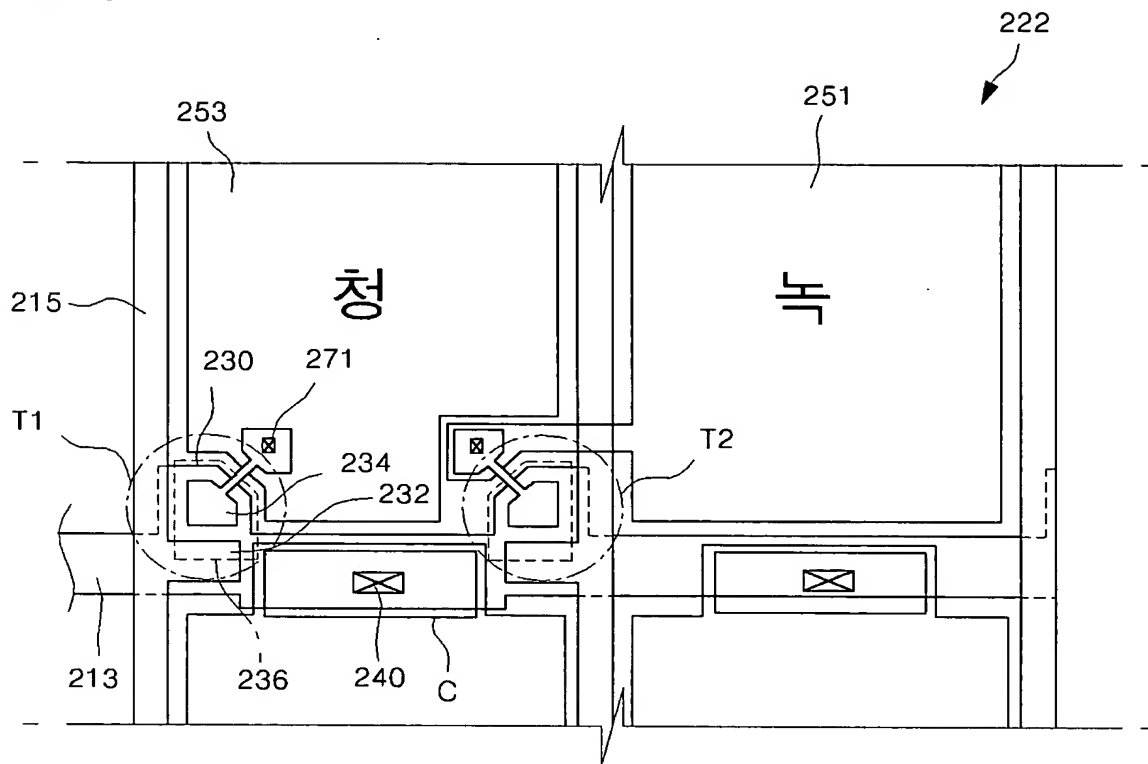


【도 2】



A cross-sectional view of a semiconductor device. A substrate 110 is shown at the bottom. A trench 130 is formed in the substrate. A layer 142 is deposited on the top surface of the substrate 110 and the inner walls of the trench 130. On top of layer 142, there is a series of rectangular blocks 132. Between these blocks, there are recessed regions 134. A layer 136 is deposited on top of the blocks 132 and the recessed regions 134. A layer 138 is deposited on top of layer 136. A layer 171 is deposited on top of layer 138. A layer 117 is deposited on top of layer 171. The trench 130 is filled with a material 130.

【도 5】



【도 6】

